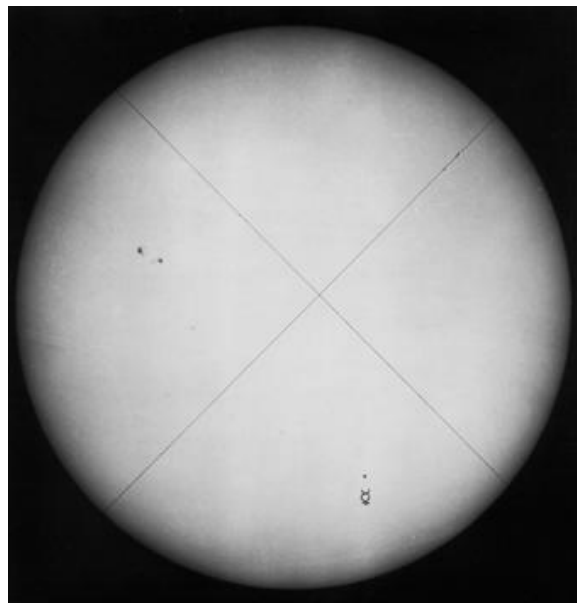




Un invito all'osservazione! HALLEY-DELISLE MERCURY TRANSIT INTERNATIONAL PROJECT

Transito di Mercurio, 11 novembre 2019

Invito all'osservazione del Transito di Mercurio allo scopo di determinare la parallasse solare con i metodi di Halley e Delisle
Un'esperienza didattica



(left), Giacomo Balla (1871-1958), *Mercury Passing Before the Sun*, Peggy Guggenheim Collection, Venezia, https://en.wikipedia.org/wiki/Mercury_Passing_Before_the_Sun; (right), image of Mercury Transit, 14 Nov. 1914.

In 1715, Edmund Halley (of Halley's comet fame), first proposed a workable method of determining the Astronomical Unit using observations of transits of Venus and Mercury. Halley's method involved a time-honored way to measure distances using simple trigonometry.

L'astronomo francese Joseph Nicholas Delisle, in una memoria del 1760, descriveva un metodo di calcolo della parallasse solare che utilizzava i tempi di ingresso o di uscita di Venere sul disco del Sole (ovviamente, il metodo era applicabile anche ai transiti di Mercurio). Esso si applicava per quelle località dove i transiti non sono visibili in tutta la loro durata (dove non si poteva quindi utilizzare il metodo di Halley).

E' necessario notare che, per diverse ragioni (tra le quali la formazione della famigerata black drop durante gli ingressi e le uscite), i calcoli della parallasse solare, attraverso

l'osservazione dei transiti, non forniscono mai valori di precisione sufficientemente elevata.

D'altra parte, però, tali metodi e calcoli hanno una notevole importanza didattica, in quanto costituiscono per gli studenti un'utile applicazione sia delle tecniche osservative con apparati di ripresa digitale, sia della matematica trigonometrica che si insegna nei college, ad un caso concreto di raccolta ed interpretazione dei dati astronomici (senza dimenticare il loro significato per la storia dell'astronomia e della scienza).

Del transito di Mercurio dell'11 novembre prossimo, dall'Europa, sarà possibile osservare solamente l'ingresso. Esso sarà completamente visibile dal Canada e dagli Stati Uniti orientali, parte del Messico e da tutto il Sud America, fino alla parte più estrema occidentale dell'Africa.

Un fatto interessante, che aiuta a migliorare la precisione (teorica) dei valori della parallasse solare che si può ottenere con il metodo di Halley, è che si tratta di un transito di Mercurio pressoché centrale (la minima distanza di Mercurio dal centro del Sole sarà infatti pari a 76") e una buona durata (geocentrica) di 5h 30m.

UN INVITO ALL'OSSERVAZIONE DEL TRANSITO

E' per i motivi appena esposti che rivolgiamo un invito agli appassionati affinché osservino il transito con i loro strumenti astronomici (con tutte le precauzioni del caso, quando si punta il telescopio verso il Sole...) muniti di dispositivi digitali per la ripresa delle immagini (camere CCD, webcam, ecc.).

E' necessario che, per ogni immagine o frame, sia possibile avere il tempo esatto dello scatto (sincronizzando perciò il tempo del proprio dispositivo, poco prima dell'inizio delle osservazioni, via web, su di un orologio atomico, ad esempio: <https://nist.time.gov/>).

Siccome Mercurio è piccolo, appena 13", è quindi necessario, avere un'adeguata lunghezza focale, in modo che il dischetto del pianeta copra parecchi pixel del sensore di ripresa. Generalmente, una focale del telescopio compresa tra i 4 ed i 6 metri è adeguata allo scopo. Gli astrofotografi conoscono perfettamente le tecniche utilizzate per ottenere focali equivalenti di quest'ordine di grandezza.

Si consiglia di iniziare le riprese diversi minuti prima del primo contatto, in modo da ottenere con la miglior precisione possibile, il tempo del primo contatto esterno. Nei luoghi dove sarà possibile osservare l'uscita, si consiglia vivamente di continuare le riprese fino all'uscita completa del disco di Mercurio dal disco del Sole.

SONO UTILISSIME ANCHE IMMAGINI MONOCROMATICHE DEL SOLE IN ALTA RISOLUZIONE.

RIPETIAMO: E' FONDAMENTALE POTER AVERE DI OGNI IMMAGINE, IL RELATIVO ISTANTE UT DI RIPRESA.

I dati raccolti saranno utilizzati, in Europa, da insegnanti di scuola superiore, per le loro esercitazioni astronomiche di laboratorio.

Si prega di inviare il link alle immagini (corredate dai dati informativi sugli osservatori, luogo di osservazione –longitudine e latitudine - singole riprese, istante della ripresa UT, tempi di esposizione, tipologia e focale del telescopio, caratteristiche del dispositivo di ripresa, ecc.) o direttamente i file immagini (tramite servizi di trasferimento files, ad esempio: www.wetransfer.com), all'indirizzo email: european.astrosky.net@gmail.com

SI PREGA DI ALLEGARE UNA DICHIARAZIONE CHE AUTORIZZA L'USO DELLE IMMAGINI PER FINI NON COMMERCIALI.

IL COMITATO PROMOTORE RINGRAZIA PER LA COLLABORAZIONE!

Rodolfo Calanca, European Astrosky Network, Italy, EANweb, www.eanweb.com

Enrico Bonfante, Associazione culturale EmpiricaMente, www.empiricamente.info/web

Paolo Campaner, Gruppo Astrofili Ponte di Piave, www.facebook.com/astrofilipontedipiave/

Tommaso Settanni, Assoc. Astronomica Nuorese, www.associazioneastronomicanuorese.it/

Manuel Floris, Planetario Unione Sarda (CA), <http://www.planetariounionesarda.it/>

Antonio Grandieri, Liceo scientifico Stefanini, Mestre,

www.facebook.com/profile.php?id=100014631851122

Marco Meniero, astrofotografo, <https://www.meniero.it/>

Marco Monaci, Osservatorio Astronomico Piombino, www.astropiombino.org

Alessandro Bianconi, astrofotografo, <https://www.facebook.com/alessandro.bianconi>

Claudio Bottari, astrofotografo, <https://www.facebook.com/bottari3>

Andrea Boldrini, artista, astrofilo, <https://www.facebook.com/andrea.boldrini.311>

Marco Buttu, INAF Cagliari, <https://www.facebook.com/marco.buttu>

Salvo Massaro, OmegaLab, <https://www.omegabilance.it/omegalab/>

Nicolò Conte, Presidente Associazione Stellaria, <http://www.astroperinaldo.it/>

Marco Dajethy, astrofotografo, <https://www.facebook.com/mark.dajethy>

Danilo Zardin, astrofilo

Decio Spadini, astrofilo

Massimiliano Rossi, astrofilo

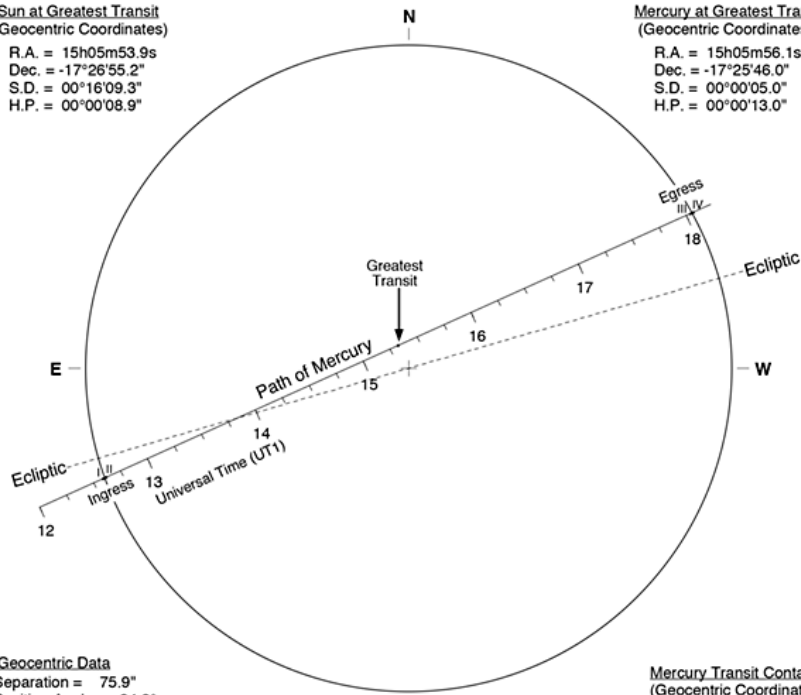
Media Partner: COELUM Astronomia, www.coelum.com

Transit of Mercury: 2019 Nov 11

Greatest Transit = 15:19:47.7 UT1

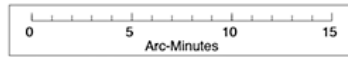
Sun at Greatest Transit
(Geocentric Coordinates)
R.A. = 15h05m53.9s
Dec. = -17°26'55.2"
S.D. = 00°16'09.3"
H.P. = 00°00'08.9"

Mercury at Greatest Transit
(Geocentric Coordinates)
R.A. = 15h05m56.1s
Dec. = -17°25'46.0"
S.D. = 00°00'05.0"
H.P. = 00°00'13.0"



Geocentric Data
Separation = 75.9"
Position Angle = 24.3°
Duration = 05h 29m
Ascending Node
Transit Series = 247
Sequence No. = 11 of 19

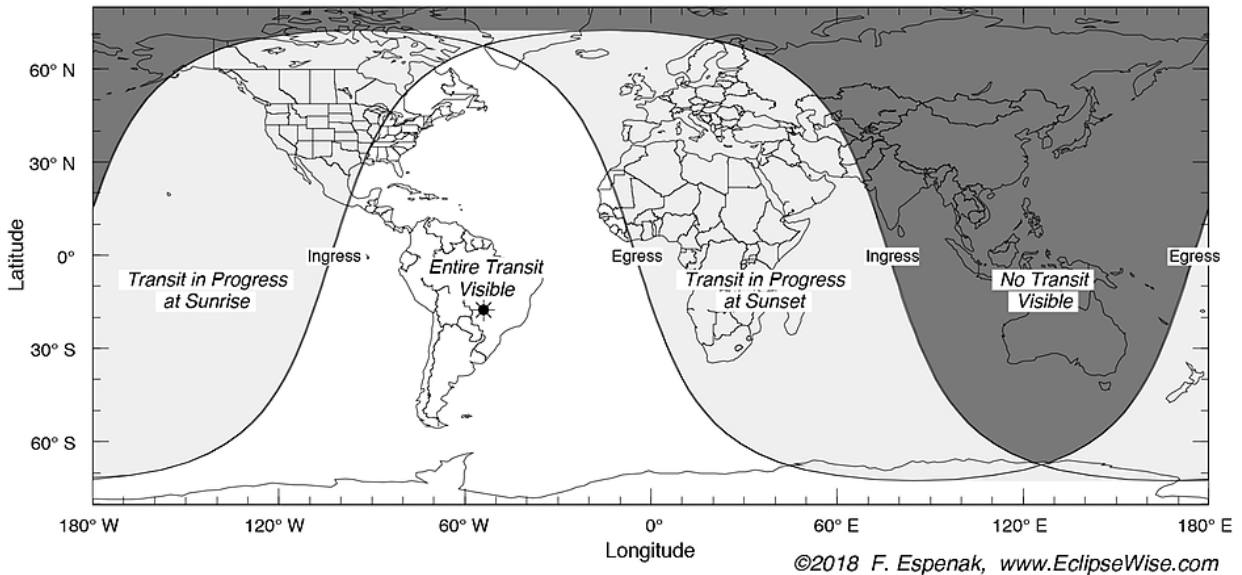
$\Delta T = 69.3$ s Eph: JPL DE430



Mercury Transit Contacts
(Geocentric Coordinates)
I = 12:35:27 UT1
II = 12:37:08 UT1
Greatest = 15:19:48 UT1
III = 18:02:33 UT1
IV = 18:04:14 UT1

©2018 F. Espenak, www.EclipseWise.com

Transit of Mercury: 2019 Nov 11



©2018 F. Espenak, www.EclipseWise.com

Event	UTC Time	Time in Venice*
First location to see the partial transit begin	11 nov, 12.34.43	11 nov, 13.34.43
Geocentric** partial transit begins (ingress, exterior contact)	11 nov, 12.35.25	11 nov, 13.35.25
First location to see the full transit begin	11 nov, 12.36.24	11 nov, 13.36.24
Geocentric** full transit begins (ingress, interior contact)	11 nov, 12.37.06	11 nov, 13.37.06
Mercury is closest to the Sun's center	11 nov, 15.19.46	11 nov, 16.19.46
Geocentric** full transit ends (egress, interior contact)	11 nov, 18.02.31	11 nov, 19.02.31
Last location to see full transit end	11 nov, 18.03.13	11 nov, 19.03.13
Geocentric** transit ends (egress, exterior contact)	11 nov, 18.04.12	11 nov, 19.04.12
Last location to see partial transit end	11 nov, 18.04.54	11 nov, 19.04.54



Formazione della black drop, durante il transito di Mercurio del 9 maggio 2016
Credits: Juan Carlos Casado - StarryEarth



L'astrofotografo francese Thierry Legault si è recato nella periferia di Filadelfia, negli Stati Uniti, per catturare sia la Stazione Spaziale Internazionale sia il pianeta Mercurio in transito il Sole lunedì 9 maggio 2016. Questa immagine è la sovrapposizione di numerosi frame per mostrare il percorso della Stazione Spaziale nella frazione di secondo che ci è voluta per attraversare la faccia del Sole, mentre Mercurio appare come un punto nero nella parte inferiore centrale del Sole. Credito d'immagine: © Thierry Legault.

French astrophotographer Thierry Legault travelled to the suburbs of Philadelphia, USA to capture both the International Space Station and planet Mercury transiting the Sun on Monday, 9 May. This image includes frames superimposed on each other to show the Station's path in the fraction of a second it took to cross the face of the Sun, while Mercury appears as a black dot at bottom-centre of the Sun. Image credit: © Thierry Legault.

Bibliography

Rodolfo Calanca, *Il transito di Venere sul disco del Sole*, Edizioni Scientifiche Coelum, Mestre (Italy), 2004.

Fred Espenak, *Mercury Transit 2019*, <http://www.eclipsewise.com/oh/tm2019.html>

Glenn Schneider, Jay M. Pasachoff and Leon Golub, *TRACE observations of the 15 November 1999 transit of Mercury and the Black Drop effect: considerations for the 2004 transit, of Venus*, http://nicmosis.as.arizona.edu:8000/PUBLICATIONS/ICARUS_TRANSIT.pdf

Costantino Sigismondi, *The opportunity of the 2016 transit of Mercury for measuring the solar diameter and recommendations for the observation*, <http://www.icra.it/gerbertus/2016/Gerb-9-2016-Sigismondi-transito-83-86.pdf>